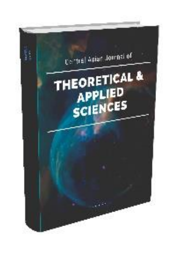


CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES

Volume: 03 Issue: 06 | Jun 2022 ISSN: 2660-5317

Исследования Действия Поверхностно- Активных Добавок На Понижение Высаливание На Бетонов

Тешабоева Нодира Джураевна
teshaboyevanodira1953@gmail.com

Received 24th Apr 2022, Accepted 26th May 2022, Online 22nd Jun 2022

Аннотация: *В статье проводились исследований явилось установленные влияния добавок поверхностно - активных веществ на прочностные показатели цементных систем.*

Ключевые слова: *поверхностно- активные добавки, окисленный петролатум, водонепроницаемость, высаливание.*

Водопроницаемость растворов и бетонов определялась по стандартной методике для отраженного количества составов цементные системы добавляют окисленного петролатума во всех случаях показали более высокую водопроницаемость. Так, если марка образцов с ОП равнялась В 7и В 8 (после 2х месячного твердения образцов), то образцов без добавки В 5 и даже В 4.

Таким образом, поверхностно- активные добавки- окисленный петролатум- повышаю водонепроницаемость цементных систем не менее, чем на две единицы. Исследования по выяснению действия поверхностно- активных добавок на понижение высаливание на бетонов ещё не закончены. Отсуствие стандартных методом определения высаливание или хотя бы объективных методов исследования этого явления значительно затрудняют проведение определений. [1-5]

При проведении исследований по этой теме была сделана попытка моделировать эксплуатационные условия работы основных гидротехнических бетонных сооружений, при которых наблюдается высаливание на поверхности бетона. Готовились плоские бетонные образцы тольшиной 10 см. Верхняя плоскость образца, ограничения с боков стенками, испытывала некоторое давление столба воды, а нижняя плоскость, на которую и происходил вынос солей, подвергалась непрерывному обдуванию током тёплого воздуха с температурой $+35^0$.

Вследствия испарения воды на нижной поверхности образца происходила кристаллизация выносимих на образца солей т.е. наблюдался эффект высаливания. Разницы в выносе солей в бетонах разного состава определялась вызуально. После 15 дневных непрерывных испытаний на контрольном образце отложился рыхлый слой соли, достигающий в отдельных точках образца тольшиной 1,2 мм, в образце на цемента на основе кубовых остатков высаливание появлялось лишь на отдельных локальных участках, у изделий на цемента с окисленным петролатумом высаливание не обнаружено.Таким образом добавка окисленного петролатума значительно понижает вынос солей на открытые поверхности бетонов. Целью исследований этого раздела

явилось установленные влияния добавок поверхностно - активных веществ на прочностные показатели цементных систем. Определения проводились на цементах различного минералогического состава, свежемолотом и лежалом и на цементно- песчанных растворах и бетонах.Для образцов контрольных и с добавками подбиралась одинаковая пластичность, при этом водоцементное отношение чем для различных добавок колебалось в определенных пределах. [6-10]

Предел прочности при сжатии,изгибе и модуль упругости определялись для растворных образцов на балочках 4x4x16 см и кубах 7,07x 7,07x 7,07 см, а для бетонов на кубах 10x10x10см и 20x 20 x20см.Известно, что в ряде случаев при использование мылонафта имеет место некоторый недабор прочности в начальные сроки. Снижение прочности изделий на гидрофобных цементах наблюдалось только на свежемолотых цементах при формовании образцов с высоким водоцементным отношением. По этому было произведено большое количество сравнительных испытаний прочности образцов на гидрофобно- пластифицированных и контрольных цементах. Ниже в таблицах приведены результаты этих испытаний.

В табл.1 сведены на результаты испытаний рядового цемента

(И-Б и И Д и цемента с повышенным содержанием C_3C (3-С и 5- И И).

Как следует на данных таблицы, растворы на цемента с ОП при понижении водоцементного отношения (на разной пластичности) характеризуются повышенными по сравнению с контрольными показателями прочности на сжатие и изгиб во все сроки испытания вплот до года. При этом оптимальная дозировка ОП лежит в интервале 0,15- 0,30%, прочность образцов на таких цементных повышается на 10- 12 % по сравнению с контрольными.Растворы с добавками ОП, изготовленные при одинаковом с контрольными водоцементном отношении, характеризуются недобором прочности (около 5%) в начальные сроки твердения (3дня) и выравниванием значений показателей прочности к 28- дневному твердению (цемент И Д). [11-16]

Добавка мылонафта, несмотря на снижение водоцементного отношения, визывает в отдельных случаях 5- 8% недобора прочности по сравнению с контрольными даже после 360 суточного твердения. Наибольший прирост прочности достигается при использовании синтетической жирной кислоты фракции C_7-C_9.Введение этой добавки повышает прочность образцов в 3х дневном возрасте на 50%, в 28-дневном на 35% и 360 суточном -на 25%.В табл1. приведены результаты испытаний цементов лбороторного посола и растворов на основе этих цементов. Добавка окисленного петролатума вызывает во всех случаях повышение прочности цемента и при испытании в 3,7 и 28 суточном возрасте, несмотря на увеличение нормальной густоты цементного теста увеличение прочности в данном случае объясняется. В первую очередь, повышением удельной поверхности цементов при размоле их с добавками ОП. Введение окисленного петролатума в количество 0,25% заметие повышало пластичность растворов (увеличивая значение осадки конуса), не снижает прочностных показателей даже при водоцементных отношениях одинаковых с принятыми для контрольных составов.

Результаты испытаний растворов на шлакопортландцементах а также клинкерных цементах приведены в табл.1 и 2. Расход цемента в растворах с окисленным петролатумом несколько уменьшался по сравнению с контрольным. Образцы подвергались нормальному воздушному и водному хранению. Как следует из проведенных данных, в большинстве случаев добавка окисленного петролатума повышала прочность растворов по сравнению с контрольным. Комбинированная добавка окисленного петролатума и СНВ несколько понижает прочность растворов во все сроки испытаний. Особенно интересные результаты получены при испытании образцов воздушного хранения. [17-20]

Образцы состава 1:6 на портландцементе с окисленными петролатумом показали прочность в 3-х дневном возрасте на 57%, в 7 ми дневном на 100,28 дневном на 59 и 90 суточном возрасте на 62%выше, чем у образцов по контрольным цементе. Значительная разница в прочности жестких контрольных составов и составов с добавками ОП объясняется разницей в скорости водоотдачи, т.е. в скорости пересыхания, образцов при воздушном хранении. Повышенная водоудерживающая способность растворов с добавками ОП обеспечивает более интенсивный набор прочности растворов в условиях воздушного хранения. Такое свойства цементов с добавками ПАВ особенно важно для гидротехнического строительства. [21-23]

В табл.1 приведены результаты физико- механических испытаний растворов составов 1:3 и 1:6 на шлакопортландцементах с различными добавками ОП и СНВ, а также ОП и ССБ. Кроме того, окисленный петролатум разводили машинным маслом и сульфитно- спиртовой бардой и в таком виде вводили непосредственно в процессе перемешивания. Готовились растворы с осадкой конуса 2 и 4см.Как следует из результатов этих испытаний, окисленный петролатум вызывает незначительное воздухововлечение, равнее 1- 1,15% для жирных систем и 5- 7% для тощих растворов. Прочность тощих растворов с добавками ОП на 7 сутки на 37- 52 и на 28 сутки на 15-20% выше, чем у контрольных.Комбинированная добавка ОП и СНВ понижает на 16- 22% прочность растворов в жирных системах и понижает их прочность на 25- 33% в тощих цементных растворах. Комбинированная добавка ОП и ССВ действует аналогично смеси ОП и ССВ. Смесь окисленного петролатума с машинным маслом, введенные в растворы при замене показали увеличение прочности к 7 суткам на 52% и в 28 суточном возрасте на 34%, по сравнению с контрольным, в смесь ОП и сульфитно – спиртовой барды соответственно на 65- 50%. Влияние добавки окисленного петролатума на прочностные показатели проверялось также и в бетонах /табл.1/. [23-30]

Состав бетона рассчитывался по методу абсолютных объёмом с учетом ограничений, принятых ГОСТом в отношении расхода цемента,

Таблица 1. Результаты испытания цемента и растворов с добавками окисленного петролатума (состав 1:3)

Вид цемента	**Тонкость помола остатки на ситах,%**		**Нормальная густота цементного теста**	**Равномерность изменения объема**			**Сроки схватывания**		**Испытание цемента по ГОСТ 31108-2016**		
				в воде	**в парах**	**кипячением**	**Начало**	**конец**	**Временное сопротивление сжатию кг/см^2 в возрасте**		
	900 отв	4900 отв							3	7	28
Без добавки	0,365 0,365	7,485 7,485	22 22	в в	В в	В в	2^{20} 2^{20}	4^{10} 4^{10}	218 218	297 297	
С добавкой ОП- 0,15	0,176 0,176	2.1 2.1	25 25	в в	в в	в в	2^{55} 2^{55}	4^{55} 4^{55}	242 242	349 349	
С добавкой ОП- 0,25	0,15 0,15	1,45 1,45	25 25	в в	в в	в в	2^{43} 2^{43}	5^{25} 5^{25}	303 303	400 400	
Сдобавкой ОП- 0,10 и СНВ-0,015	0,15	2,0	25	в	в	в	3^{2}	5^{40}	287	411	

Продолжение таблицы 1

Временное сопротивление изгибу кг/см^2 в возрасте			Осадка конуса в см	В/Ц	Объёмный вес раствора кг/дм^3	Предел прочности при сжатии кг/см^2					
						Образцы нормального хранений			Образцы водного хранения		
3	7	28				3	72	28	7	28	
15,7 15,7	17,7 17,7		4,5 4,0	0,54 0,58	2,13 2,23	76 49	84 130	165 171	102 130	197 191	
14,8 14,8	19,2 19,2		5,5 5,5	0,545 0,53	2,10 2,16	53 68	76 104	168 162	98 112	145 192	
18,5 18,5	22,5 22,5		5,5 6	0,545 0,53	2,09 2,15	72 75	86 121	1447 170	102 104	187 193	
18,2	1,7		6	0,53	2,15	61	96	151	103	185	

Таблица 2. Прочностные показатели цементов (в пластичных растворах1:3)

Обозна чение	Добавка		В/Ц	Предел прочности,кг/см^2 при						модуль упругости E=10^4 кг/см^2		
цемен тов	Наиме нова ние	Дози ровка,%		Сжатии			Изгиб			3 дня	28 дня	360дней
				3 дня	28 дней	360 дней	3 дни	28 дней	360 дней			
И-В	Без добавки		0,45	163	285	345	32,4	55,0	58,0	22,3	35,0	38,0
И-В	ОП		0,44	172	303	386	37,1	57,0	58,0	23,1	35,2	33,8
И-В	ОП		0,43	182	330	375	44,0	60,0	63,0	26,0	36,6	36,8
И-В	ОП		0,43	180	310	360	42,6	60,0	61,0	25,8	36,2	36,0
И-Д	Без добавки		0,46	164	224	222	32,5	60,8	51,5	26,8	33,0	33,5
И-Д	ОП		0,46	159	248	245	32,0	52,8	57,0	25,8	33,4	34,7
И-Д	ОП		0,46	148	210	220	35,0	51,7	57,0	26,8	35,6	34,0
И-Д	ОП		0,46	154	184	200	36,9	50,3	64,0	27,7	35,8	33,0
3-С	Без добавки		0,42	203	368	-	48,2	60,0	-			-
3-С	ОП		0,39	220	391	-	51,2	68,0	-			-
3-С	МН		0,39	183	340	-	57,0	68,0	-	29,5	37,1	-
5- ИИ	Без добавки		0,45	102	194	305	31,0	49,0	45,5	22,0	30,4	30,6
5- ИИ	ОП		0,44	147	243	330	38,7	58,4	59,5	24,7	38,17	34,0
5- ИИ	C_7-C_9		0,43	151	260	380	35,5	50,5	59,0	23,0	32,8	34,0
5- ИИ	C_{10}-C_{16}		0,45	126	185	310	31,5	46,5	52,0	22,0	32,0	33,2
5- ИИ			0,43	98	191	279	30,4	50,8	56,0	25,0	43,0	33,7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

На основании технико- экономического анализа результатов экспериметальных работ а также объемов производства различные поверхностно- активные добавки, в настоящее время можно рекомендовать для внедрения в практику гидротехнического строительства в первую очередь следующие добавки: окисленный петролатум в количестве 0,20- 0,22% и кубовые остатки синтеза жирных кислот в количестве 0,22-0,25% от веса цемента.

Volume: 03 Issue: 06 | Jun 2022, ISSN: 2660-5317

В отдельных случаях целесообразно применять комбинированную добавку указанных поверхностно- активных веществ в смеси с сульфитно – спиртовой бардой (0.07- 0,12%) или другими гидрофобизующими добавками. Хорошие результаты достигаются при введении в цементные системы окисленного петролатума или кубовых остатков в смеси с машинным, веретенным или подобным маслом в соотношении добавки: масло=163. Введение в цементные системы синтетических жирных кислот фракций C_7-C_9 и C_{10}-C_{16} значительно улучшает физико-механические свойства бетонных смесей и бетонов, поэтому по мере развития производства этих кислот и снижения их стоимости будет возрастать целесообразность их применения в гидротехническом строительстве.

Введение указанных поверхностно- активных добавок в цементные мельницы при помоле клинкера на 25-30% интенцифицирует процесс помола, изменяет гранулометрию готового цемента, уменьшая остатки на сите 02 в 1,5- 3раза и на сите 06 в 6- 10 раз; уменьшая поверхность цементе увеличивается на 25- 35%.

Цементы с поверхностно- активными добавками характеризуются определенными гидрофобными свойствами, меньше сорбируют водяные пари из воздуха, сохраняют свою активность при длительном хранении.Цементы с окисленными петролатумом и кубовыми остатками характеризуются несколько меньшим тепловыделением по сравнению с контрольными . Так, тепловыделение через 7 суток снижается в среднем на 2,5- 3кал/г (примерно 7%).

Растворные и бетонные смеси с поверхностно- активными добавками отличаются повышенной пластичностью,(удобоукладываемостью), и их водопотребность может быть уменьшено на 7-15% , что пропорционально экономии цемента в количестве 7-10%.

Скорость водоотдачи (потеря воды в процессе твердения) растворов и бетонов с ОП и кубовыми остатками замедляется в первые сутки твердения примерно в два раза и к 5-6 суткам на 20- 25%. Замедляется потери пластичности во времени. Время перекрытия слоев может быть увеличено на 1,5- 2 часа. Экспериментально установлено, повышение однородности бетонных смесей, уменьшение расслояния составляющих в процессе транспортировки и выброукладки.

Окисленный петролатум и кубовые остатки примерно вдвое снижают величину капиллярного всасывания, на 20-25% уменьшают водопоглощение, повышают водонепроницаемость и снижают вынос солей (высаливание).Прочность бетонов и растворов с поверхностно- активными добавками при равной удобоукладываемости не ниже, чем у контрольных, снижаются усадочные деформации, повышается морозостойкость.

Литература:

1. Джураевна Т. Н. Методы идентификации поверхностей, используемые в землеустройстве и земельном кадастре // ACADEMICIA: Международный междисциплинарный исследовательский журнал. - 2020. - Т. 10. - №. 8. - С. 98-103.
2. Berdaliyeva Y. X. Et Al. GIs Dasturlari Yordamida Geografik Asos Qatlamlarini Joylashtirish Va Ularni Boshqarish //International Conferences On Learning And Teaching. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 312-314.
3. Тешабоева Н. Д. Способ определения капиллярной проницаемости бетона в условиях сухого жаркого климата // ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ). - 2019. - С. 70.
4. Ogli Y. S. S., O‘G‘Li A. P. A. KOSMIK MA'LUMOTLAR YORDAMIDA YER TUZISH LOYIHA ISHLARINI OLIB BORISH //Ta’lim fidoyilari. – 2022. – Т. 25. – №. 5. – С. 23-25.

5. Мамажонов А.У., ТешабоеваН.Д. ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРСНОСТИ И КОЛИЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА АУТОГЕЗИЮ ЧАСТИЦ ЦЕМЕНТА // Евразийский Союз Ученых. - 2019. - №. 12-4 (69).
6. Arabboevna A. M., Shavkat o‘g‘li Y. S. The Use of Geoinformation Systems in the Study of the Land Fund of Household and Dekhkan Farms //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – Т. 8. – С. 163-164.
7. Мамажонов А. У., Тешабоева Н. Д. ИССПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ АЦФ, ПАВ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕМЕНТА, МОНОЛИТНЫХ И СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ // Евразийский Союз Ученых. - 2020. - №. 3-2 (72).
8. Abduraxmonov A. A. et al. DAVLAT YER KADASTRIDA GIS TEXNALOGIYALARIDAN FOYDALANISH //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 228-233.
9. Джураевна Т. Н. и др. Влияние поверхностных добавок на показатели прочности цементных систем // Американский журнал прикладных наук. - 2020. - Т. 2. - №. 12. - С. 81-85.
10. Абдукадирова М. А., ўғли Ёкубов Ш. Ш. ЭЛЕКТРОН РАҚАМЛИ ХАРИТАЛАРДАГИ КОНТУРЛАР ЧЕГАРАСИ УЛАРНИ МАЙДОН (ПОЛИГОН) КЎРИНИШДА ЧИЗИШНИНГ ARCGIS ДАСТУРИЙ ТАЬМИНОТИ ОРҚАЛИ АВТОМАТЛАШГАН УСУЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 133-136.
11. Джураевна Т. Н. и др. Строительные материалы, определяемые в архитектурных памятниках Центральной Азии // Американский журнал прикладных наук. - 2020. - Т. 2. - №. 12. - С. 77-80.
12. Ахмедов Б. М., ўғли Ёкубов Ш. Ш. КАДАСТР СЁМКАСИНИ БАЖАРИШ УЧУН ТОПОГРАФИК АСОСЛАР //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 8. – С. 287-291.
13. Джураевна Т. Н. Установка коллекторов при ремонте эффективных зданий // ACADEMICIA: Международный междисциплинарный исследовательский журнал. - 2020. - Т. 10. - №. 5. - С. 823-826.
14. Shavkat o‘g‘li Y. S. et al. QISHLOQ XO ‘JALIK KARTALARINI YARATISHDAGI GEODEZIK ISHLAR //THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 460-466.
15. Тешабоева Н.Д. Метод определения капиллярной проницаемости бетона в сухом жарком климате // ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ). - 2019. - С. 70.
16. Shavkat o‘g‘li Y. S., Zuxriddinovna M. S., Shuxratbek qiziOlimova D. RAQAMLI TASVIRLARNI QAYTA ISHLASH VA QAYTA ISHLASHNI TOIFALASHTIRISH //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022. – Т. 2. – №. 18. – С. 425-429.
17. Мамажонов А.У., Тешабоева Н.Д. ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРСНОСТИ И КОЛИЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА АУТОГЕЗНОСТЬ ЧАСТИЦ ЦЕМЕНТА // Евразийский союз ученых. - 2019. - №12-4 (69).
18. Хакимова К. Р., Абдукадирова М. А., Абдухалилов Б. К. РАЗРАБОТКА ТЕМАТИЧЕСКИХ СЛОЕВ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ГИС-ПРОГРАММ КАРТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АТЛАСА //Актуальная наука. – 2019. – №. 11. – С. 39-43.

19. Мамажонов А.У., Тешабоева Н.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ И ХИМИЧЕСКИХ ДОБАВОК АКФ, ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕМЕНТНЫХ, МОНОЛИТНЫХ И МОНТАЖНЫХ УСИЛЕНИЙ СОЮЗ РООЦЕТОН. - 2020. - №3-2 (72).
20. Хакимова К. Р., Абдукадирова М. А., Абдухалилов Б. К. РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В КАРТОГРАФИЧЕСКОМ ОПИСАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ //Актуальная наука. – 2019. – №. 11. – С. 34-38.
21. Тешабоева Н. Д. Органическое вещество в получении аглопорита из сырьевого значения // МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ДИСКУРСА ПО ИННОВАЦИЯМ, ИНТЕГРАЦИИ И ОБРАЗОВАНИЮ. - 2021. - Т. 2. - №. 2. - С. 63-66.
22. Arabboyevna A. M. Biological Activity of Typical Irrigated Gray Soils //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 285-289.
23. Джураевна Т. Н. Показатели прочности цементных систем с добавками поверхностно-активных веществ // Американский журнал прикладных наук. - 2021. - Т. 3. - №. 05. - С. 203-209.
24. Мирзаахмедова У. А. и др. Надежности И Долговечности Энергоэффективные Строительные Конструкций //Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 48-51.
25. Мирзабабаева С. М. и др. Влияние Повышенных И Высоких Температур На Деформативность Бетонов //Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 40-43.
26. Гончарова Н. И., Абобакирова З. А. БИТУМИНИРОВАННЫЙ БЕТОН ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 122-125.
27. Мирзабабаева С. М., Мирзаахмедова Ў. А. ДРЕВЕСИНЫ И СТРОИТЕЛЬСТВОv //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 96-101.
28. Мамажонов А. У., Юнусалиев Э. М., Абобакирова З. А. Об опыте применения добавки ацф-3м при производстве сборных железобетонных изделий //Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях. – 2020. – С. 216-220.
29. Teshabaeva N. D. Deformation Properties of Reinforced Concrete Structures in DDY Hot Climates //Eurasian Journal of Academic Research. – 2021. – Т. 1. – №. 04.
30. Musinovich S. M., Khaitmuratovich K. I., Raximovna K. K. Methods of Irrigation of Gardens and Vineyards in Salty Land //Middle European Scientific Bulletin. – 2021. – Т. 18. – С. 521-525.